

RÉUNION INTERSESSION DE 2012 DU GROUPE D'ESPÈCES SUR LES THONIDÉS TROPICAUX

(Madrid, Espagne, 23-27 avril 2012)

1. Ouverture, adoption de l'ordre du jour et organisation des sessions

La réunion a été ouverte par M. Driss Meski, Secrétaire exécutif de l'ICCAT, qui a souhaité la bienvenue aux participants et souligné l'importance des espèces tropicales, notamment cette année où un programme pluriannuel sur la conservation et la gestion du thon obèse et de l'albacore va démarrer. Le Dr Daniel Gaertner, Rapporteur du listao, a présidé la réunion au nom du Dr Joao G. Pereira, Rapporteur général du Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux.

L'ordre du jour (**Appendice 1**) a été adopté avec quelques changements. La liste des participants se trouve à l'**Appendice 2**. La liste des documents présentés à la réunion est jointe à l'**Appendice 3**.

Le Dr Gaertner a rappelé au Groupe que l'objectif de la réunion avait été défini dans le Plan de travail pour les thonidés tropicaux au titre de 2012 approuvé par le SCRS (ICCAT, 2012). Le plan de travail prévoyait la révision des paramètres biologiques pour les trois espèces de thonidés tropicaux et l'exploration de méthodes visant à obtenir des indices d'abondance exacts des pêcheries de palangriers, de canneurs et de senneurs.

Les personnes suivantes ont assumé les fonctions de rapporteur :

P. Pallarés	Sections 1, 5, 9 et 10
A. Fonteneau	Section 2
S. Cass-Calay, C. Brown, D. Gaertner,	
E. Chassot, P. Pallarés	Section 3
A. Fonteneau, P. Bannerman	Section 4
A. Fonteneau, D. Gaertner	Section 6
A. Delgado de Molina	Section 7
D. Gaertner	Section 8

2. Révision des paramètres biologiques de l'albacore, du thon obèse et du listao, y compris révision des paramètres utilisés dans d'autres océans

Le Groupe d'espèces a été saisi du document SCRS/2012/045 qui passait en revue les études de croissance et les paramètres estimés par les scientifiques de l'ICCAT pour l'albacore, et utilisés par le SCRS dans ses évaluations de stocks. La principale conclusion de ce document était que les modèles d'évaluation des stocks de l'albacore devraient employer une courbe de croissance multistance, étant donné que cette croissance complexe repose sur une vaste gamme d'observations de progressions modales et sur de nombreuses récupérations d'albacores marqués. Il a par ailleurs été noté que la croissance de l'albacore estimée ou utilisée de nos jours dans des modèles d'évaluation des stocks dans d'autres océans (par la CTOI, l'IATTC et la WCPFC) reflète une croissance multistance et plus lente à des âges plus jeunes. Depuis le début des années 80, le SCRS postule ce schéma de croissance. D'autre part, la courbe de croissance de Gascuel *et al.* (1992) actuellement utilisée devrait être mieux expliquée par les considérations éco-biologiques. Il conviendrait également d'étudier les changements potentiels dans cette courbe de croissance historique, par exemple sur la base de l'analyse des récentes progressions modales et des résultats de marquage lorsque le programme de marquage de l'ICCAT sera lancé. Sur la base du sex-ratio par taille (**Figure 1**) constamment observé pour l'albacore dans l'Atlantique depuis 1973 (femelles considérablement dominantes entre 120 et 140 cm, mâles considérablement dominants après 144 cm) et sur la base également des récupérations par sexe de grands albacores observés dans l'océan Indien, le même document a également conclu que la croissance des albacores mâles et femelles est probablement nettement différente, les femelles d'albacore faisant apparaître un L_{∞} bien inférieur à celui des mâles.

Le document SCRS/2012/047 présentait une simple analyse basée sur la longueur utilisant des données de fréquence de tailles de l'albacore et du thon obèse provenant des océans Atlantique et Indien en provenance des senneurs. L'avantage des méthodes simples réside dans leur attrait visuel, leur base statistique simple, les postulats minimaux et la facilité avec laquelle les estimations peuvent être obtenues des différents jeux de données. L'étude a comparé la croissance, la sélectivité et la mortalité totale pour les quatre stocks de deux

espèces et deux océans. Les méthodes simples basées sur la longueur sont utiles pour l'évaluation des stocks, à la fois pour vérifier la véracité des postulats des méthodes d'évaluation des stocks intégrées complexes, comme Multifan-CL ou SS3, ainsi que pour formuler des hypothèses pour développer ces méthodes. Ceci est particulièrement important, sachant que la plupart des discussions tenues au sein d'un groupe de travail chargé de l'évaluation d'un stock portent sur la sélectivité des flottilles. Des méthodes simples contribueraient à alimenter ces discussions et à permettre aux experts en stocks et en évaluations de mieux communiquer. Cette méthode peut être utilisée avec la prise par taille par flottille, ainsi qu'avec la prise totale par taille.

Il a également été fait remarquer sur ce point que les modèles statistiques d'évaluation des stocks, tels que Multifan-CL ou SS3, devraient permettre d'estimer la nouvelle courbe de croissance la plus adéquate, en accord statistique avec les progressions modales, les résultats du marquage et les autres paramètres des modèles. LIATTC et la WCPFC ont régulièrement réalisé ce type de travail, mais pas encore l'ICCAT, étant donné que les premières tentatives du SCRS d'utiliser ces modèles complexes sur les stocks d'albacore ne se sont pas avérées concluantes.

L'une des questions en suspens en ce qui concerne la croissance de l'albacore demeure les incohérences fondamentales existant entre les lectures de l'âge des pièces dures et le modèle de croissance Von Bertalanffy proposé par Shuford *et al.* (2007) et le modèle multistance de Gascuel *et al.* (1992) (**Figure 2**). D'une part, la lecture de l'âge des pièces dures pourrait donner lieu à des erreurs dans l'âge estimée, à titre d'exemple en rapport avec l'expertise du lecteur, la technologie employée ou la fréquence des anneaux (s'agit-il vraiment d'anneaux journaliers ?). En l'absence de validation des lectures de l'âge réalisées sur les thons marqués avec une injection de tétracycline, cette question demeure en suspens. Il a été observé qu'en général, ces erreurs de lecture ont tendance à être minimales pour les petits poissons (où il existe de grandes différences entre les courbes de croissance basées sur les pièces dures et les courbes de croissances basées sur la progression modale/le marquage), et qu'elles augmenteraient avec l'âge des poissons. Ce point doit être vérifié étant donné que les difficultés rencontrées dans la lecture de l'âge ont tendance à être différentes entre les espèces (à titre d'exemple, les lectures de l'âge du listao échouent très souvent).

D'autre part, on a postulé que des biais dans la sélectivité pourraient donner la fausse impression d'une croissance lente pour les plus jeunes poissons de la pêcherie si celle-ci est calculée avec la progression modale. Les simulations destinées à enquêter sur ce point ont fourni des résultats quelque peu contradictoires. Langley *et al.* (2008) n'a pas trouvé cet effet, mais les plus récents travaux de Kolody (2011) contenaient des résultats qui reflètent ce phénomène. Cette question de l'importance potentielle des biais de sélectivité nécessiterait de plus amples études. Il a été noté que ces études allaient être menées dans l'océan Indien (avant le symposium sur le marquage de la CTOI). Le Groupe a fait remarquer que Kolody (2011) postulait des courbes de sélectivité par mode de pêche qui ne reflétaient pas celles observées dans les pêcheries atlantiques ; c'est pourquoi le Groupe a recommandé de tenter l'approche de Kolody à l'aide de distributions de sélectivité postulées sur la base des données atlantiques.

Il a également été fait remarquer qu'un grand nombre d'albacores, de listaos et de thons obèses ont récemment été marqués dans l'océan Indien avec des injections de tétracycline, et que la validation de ces lectures de l'âge serait bientôt disponible sur les trois espèces tropicales. Ces résultats, qui peuvent être utiles pour les prochains travaux du SCRS, seront bientôt présentés au symposium final du programme de marquage de la CTOI (qui se tiendra à l'île Maurice, du 30 octobre au 2 novembre 2012).

Des discussions ont eu lieu sur la validité des résultats de marquage afin d'estimer la croissance du thon : les récupérations bien mesurées à une époque connue tendent à offrir une forte preuve visuelle d'une croissance observée pendant une période donnée, lorsque les lectures des âges ont tendance à être plus discutables. Or, les études de croissance des thons marqués peuvent également être faussées si la fraction du stock qui a été marquée et récupérée n'est pas totalement représentative de la véritable population pêchée. Ce biais de sélectivité peut, par exemple, exagérer la phase de croissance lente, si les thons de croissance rapide sortent rapidement de la zone de pêche. Toutefois, la plupart des scientifiques experts en marquage de thonidés tendent à penser que si ce biais théorique est réel, il est probablement secondaire, par exemple lorsque de très grands nombres de thons ont été récupérés à une taille et date bien connues et dans l'ensemble de la zone de pêche.

Le Groupe a présenté et débattu la question scientifique selon laquelle les tailles maximales observées dans les pêcheries dépendent souvent fortement des taux d'exploitation du stock. Il ne fait aucun doute, toutefois, que de très grands poissons étaient très abondants dans les stocks vierges de morue, et qu'ils étaient très rares dans les stocks surpêchés, ce changement dans les tailles maximales observées étant dû à la surpêche et étant indépendant du L_{∞} biologique des poissons. Il a toutefois été noté que de telles diminutions des tailles maximales ont

rarement été observées pour les thonidés de l'Atlantique. À titre d'exemple, les tailles maximales historiques observées dans les captures réalisées sur les stocks vierges d'albacore et de thon obèse, et à l'heure actuelle sur les stocks pleinement exploités, ont tendance à être très similaires. Les scientifiques n'ont pas étudié cette particularité de la plupart des stocks de thonidés. On ne connaît pas la mesure dans laquelle la sélectivité ou la disponibilité pourrait affecter ceci : il est possible que des changements dans la taille maximale de la population ne puissent pas être détectés si les plus gros poissons ont tendance à s'échapper de la pêche.

Le Groupe a également examiné et discuté la conclusion selon laquelle la croissance de l'albacore et éventuellement la croissance du thon obèse semblent être différentes chez les mâles et les femelles ; il convient de noter que cette hypothèse n'a pas encore été envisagée dans les évaluations de stocks de l'IATTC et de la WCPFC (la diminution des femelles chez les gros thonidés s'expliquant par leur mortalité naturelle plus élevée après le frai). Cette question a été considérée d'une grande importance dans l'évaluation des stocks, sachant que l'estimation de la croissance des femelles conditionne le niveau de la biomasse reproductrice utilisée comme potentiel reproducteur dans les modèles d'évaluation actuels, et le recrutement potentiel ultérieur pour le stock. Le SCRS devrait de toute urgence étudier plus avant cette importante question.

Trois présentations ont également été réalisées, comparant les paramètres biologiques postulés ou estimés dans les travaux d'évaluation des stocks de l'ICCAT, de la CTOI, de l'IATTC et de la WCPFC :

- Un aperçu général du rapport technique de l'ISSF 2011-02 sur l'inclinaison des thonidés estimée par les différentes ORGP sur leurs diverses espèces, et indirectement faisant cette comparaison ;
- Un aperçu général du document de la CTOI IOTC 2011 WPTT13-47 par AZTI, comparant également les caractéristiques biologiques récemment estimées pour les divers stocks de thonidés ;
- Une présentation informelle des mêmes résultats, mais sur les paramètres utilisés par les ORGP dans leurs évaluations de stocks de 2003-2005.

Ces présentations ont été utiles pour montrer la grande hétérogénéité, souvent injustifiée et inexplicée, des principaux paramètres biologiques utilisés dans de nombreuses évaluations de stocks de thonidés. Or, dans la plupart des cas, l'information disponible pendant la réunion était insuffisante pour créer des tableaux actualisés comparant les paramètres exacts utilisés dans les diverses évaluations de stocks. Cette difficulté était due au fait que nombre de ces paramètres sont exprimés en chiffres dans les rapports, mais qu'ils ne sont pas facilement disponibles sous forme de tableaux ou de chiffres. Une complexité supplémentaire est due au fait que dans les résultats des évaluations de stocks, les paramètres fondamentaux sont exprimés en échelles trimestrielles ou annuelles. Toutes ces échelles doivent être normalisées correctement et minutieusement à la même échelle annuelle afin de pouvoir permettre leur comparaison simple et efficace.

Le Groupe a recommandé que de pareils tableaux normalisés comparant les principaux paramètres biologiques postulés ou estimés dans les divers modèles d'évaluation des stocks utilisés par les ORGP thonières devraient être élaborés par le Secrétariat de l'ICCAT et mis à la disposition des scientifiques du SCRS le plus tôt possible.

Des différences frappantes sont par exemple observées dans la mortalité naturelle par âge pour les stocks d'albacore et de listao dans les divers océans, et ce paramètre est sans nul doute d'une grande importance (**Figure 3**) pour conditionner la dynamique des stocks d'albacore. Le Groupe a également remarqué que malgré son importance, la mortalité naturelle des thonidés tropicaux utilisée par le SCRS s'est maintenue inchangée depuis plus de 30 ans, alors que le SCRS a rarement remis en question ces niveaux fixes. Il a également été observé que ces niveaux de M peuvent être discutables. Par exemple, il est très peu réaliste de postuler que l'albacore et le thon obèse d'âge 0 (moins de 2 kg) ont la même mortalité naturelle que les poissons bien plus grands d'âge 1, dont le poids moyen est d'environ 5 kg (McGurk 1986, Peterson et Wreblowski 1984, Hampton 2000, Lorenzen 1996).

Comme exemple des niveaux de mortalité naturelle largement différents qui sont utilisés par les ORGP et de l'importance de la mortalité naturelle, le Groupe a été saisi du document de la CTOI SC14-2011-46 qui comparait les plus récentes évaluations du stock d'albacore réalisées en 2011 dans l'océan Pacifique Est (IATTC) et l'océan Indien (CTOI). Les prises annuelles totales de ces deux stocks sont très similaires :

Or, dans l'océan Pacifique Est, on postule que la mortalité naturelle est très élevée (près de 1,4) et, en conséquence, la biomasse du stock est estimée à un niveau très faible (bien inférieure à 1 million de t), mais cette biomasse est hautement productive (et soumise à un très fort F , étant donné que les captures sont élevées), tandis que dans l'océan Indien, la mortalité naturelle est estimée être très faible (proche de 0,4) et la biomasse très élevée, plusieurs millions de tonnes (et soumise à un F très faible).

Cette apparente hétérogénéité entre ces deux stocks pourrait être largement artificielle et due à des erreurs dans la mortalité naturelle par âge utilisée dans l'un des deux (ou les deux) modèles d'évaluation. En conséquence, l'estimation de la biomasse, de la biomasse reproductrice et de la biomasse totale pourrait être douteuse pour les deux stocks et cette incertitude est sérieuse.

Il faut mieux étudier cette incertitude structurelle entourant les mortalités naturelles des thonidés, sachant que ce paramètre a toujours été un facteur d'importance majeure dans la plupart ou dans toutes les évaluations analytiques des stocks de thonidés, par exemple conditionnant les interactions potentielles entre les pêcheries.

Les documents SCRS/2012/043 (YFT) et SCRS/2012/044 (BET) présentaient une analyse d'élasticité des paramètres biologiques en ce qui concerne la biomasse par rapport à B_{PME} et F par rapport à F_{PME} , les variables de l'état des stocks utilisées pour construire K2SM. L'analyse d'élasticité pourrait avoir été réalisée pour évaluer l'impact de tout paramètre sur toute valeur du système, p.ex. L_{∞} sur la conversion de la prise par taille en prise par âge, la mortalité naturelle sur les estimations de VPA, la sélectivité sur les points de référence de la PME. Or, l'objectif était d'évaluer l'importance relative des postulats biologiques sur les projections utilisées pour formuler un avis.

La méthode est une approche simple qui permet de considérer l'importance relative des différents processus biologiques. Une limitation existe (comme dans de nombreuses évaluations des stocks) en ce sens que l'on postule que les processus biologiques sont connus sans erreur. On pourrait évaluer l'incertitude concernant la forme des processus (c'est-à-dire si M est constante ou varie à l'âge) en utilisant de multiples analyses d'élasticité, ou des analyses de sensibilité ou une évaluation de la stratégie de gestion. L'une de ses principales conclusions a été que la mortalité naturelle des poissons plus âgés représentait la majeure source d'incertitude dans la K2SM de l'albacore et du thon obèse, qu'elle était mille fois plus importante que le paramètre important suivant, c'est-à-dire l'inclinaison de la relation stock-recrutement. Toutefois, dans ces évaluations, les K2SM sont construites principalement à partir de scénarios basés sur différents postulats, prise et effort et sélectivité. Le fait que M soit le paramètre le plus important n'est guère surprenant et il est bien connu qu'il est difficile d'estimer M . En conséquence, les estimations de la VPA sont relatives ; or, cette analyse a fait apparaître que le fait d'utiliser des estimations relatives lors de l'élaboration de la K2SM diminue la solidité de l'avis scientifique face à l'incertitude entourant M . De surcroît, même si M était connu sans erreur, des changements dans M (à la fois les tendances et la variabilité aléatoire) auraient un effet important.

En outre, le Groupe a fait remarquer que la mortalité naturelle par âge demeure aujourd'hui un paramètre très difficile à estimer. Les résultats du marquage sont un bon moyen d'estimer son niveau (Hampton 2000, Polacheck *et al.* 2007), mais ces estimations directes de M demeurent conditionnées par diverses sources d'incertitude, notamment pour les thons adultes. Des modèles éco-biologiques alternatifs ont été de plus en plus développés au cours de ces dernières années (SEAPODYM, APECOSM, ECOPATH, etc) et ils pourraient permettre d'estimer certains éléments de la mortalité naturelle par âge (par exemple prédation spécifique à la taille entre les espèces), mais ces perspectives doivent encore être explorées pour les stocks de thonidés. Il a également été noté que la méthode de Lorenzen utilisée par le SCRS en 2009 pour estimer la mortalité naturelle par âge de l'albacore était en train de fournir des estimations intéressantes qui devraient être étudiées plus avant.

Le Groupe a recommandé qu'un objectif minimum légitime consisterait à mieux estimer l'incertitude biologique dans le niveau et le profil de la mortalité naturelle par âge, et d'incorporer cette incertitude dans les modèles d'évaluation utilisés.

Le Groupe s'est également penché sur les meilleures façons d'estimer la prise par âge à partir des tableaux de prise par taille. Même si le découpage des âges a souvent été réalisé en raison de la simplicité de cette méthode, il ne fait aucun doute que cette méthode ne devrait pas être employée pour estimer la prise par âge des thons adultes (et notamment s'il existe une croissance différentielle des deux sexes). Il a été observé que certaines méthodes modernes d'évaluation des stocks (telles que Multifan-CL et SS3) fonctionnent directement avec des tableaux de prise par taille, mais leur élaboration demeure complexe.

Le Groupe a également examiné une comparaison des distributions de taille de l'albacore et du thon obèse capturés par les senneurs dans les océans Indien et Atlantique. Il a été fait remarquer que la prise par taille de l'albacore était clairement bimodale dans les deux océans, et faisait apparaître deux modes typiques de juvéniles et d'adultes. Il a toutefois été remarqué que les tailles modales des grands albacores capturés dans l'Atlantique étaient bien plus grandes que dans l'océan Indien (**Figure 4**). Cette différence dans les grandes tailles capturées dans les deux océans a aussi été observée pour les prises palangrières depuis le début des pêcheries, et l'on pourrait expliquer ce phénomène par le fait qu'il correspond probablement à une différence biologique dans le

L_{∞} de l'albacore dans ces deux océans : tailles asymptotes plus grandes dans l'Atlantique.

Le Groupe a également suivi une présentation orale sur le programme d'échantillonnage de l'UE mené dans les conserveries thonnières d'Abidjan (et aux Seychelles) sur les caractéristiques biologiques des thonidés transformés dans les conserveries (principalement de grands albacores). Ces travaux seront bientôt présentés sous la forme d'un document SCRS en 2012. Cette présentation a fait apparaître que ce programme a recueilli une grande gamme de paramètres biologiques très intéressants. Outre le grand nombre de mesures morphométriques recueillies, ces résultats montrent bien la variabilité saisonnière des activités reproductrices de l'albacore, comme une fonction des tailles des poissons capturés par les senneurs (et le frai dominant pendant un trimestre). Ces résultats offrent également un échantillonnage continu du sex-ratio par taille de l'albacore qui a été observé à Abidjan depuis le début des années 70, et le grand nombre de ces thons échantillonnés permet d'évaluer le moment où le sex-ratio de tailles données diffère considérablement pour les mâles et les femelles d'albacore (**Figure 1**).

Il a été recommandé que ce précieux jeu de données biologiques soit analysé dès que possible et que ces résultats soient présentés au SCRS, étant donné que ces résultats biologiques recueillis pendant de nombreuses années sont d'une grande importance potentielle dans la plupart des évaluations de stocks, surtout pour l'albacore.

Il a également été recommandé que ces données de base biologiques soient déposés et stockés au Secrétariat de l'ICCAT, afin de garantir leur sécurité et leur conservation et que les scientifiques de l'ICCAT puissent y accéder à l'avenir et les utiliser. Le Groupe et le Secrétariat se sont interrogés sur la structure et le fonctionnement de cette base de données biologiques potentielle, étant donné que diverses options de bases de données peuvent être développées pour suivre la trace de ce nouveau jeu d'informations biologiques hétérogènes. Globalement, le Groupe a remarqué que les données biologiques brutes sur la morphométrie (p.ex. longueur à la fourche) et la reproduction (p.ex. stade de maturité) recueillies par les instituts de recherche ne sont généralement pas disponibles ni accessibles, alors que ces données peuvent se révéler très utiles pour mener à bien des analyses comparatives entre et parmi les espèces thonnières et les stocks. Le Groupe a noté que des questions similaires sur la disponibilité des données ont été soulevées pour d'autres espèces de poissons dans d'autres zones (p.ex. le CIEM). Même si des efforts sont actuellement déployés en vue de la mise en œuvre des bases de données des pêcheries régionales avec des formats standard (p.ex. FISHFRAME au CIEM), il reste à faire pour développer des formats et des bases de données qui pourraient abriter les données biologiques de base. Le Secrétariat de l'ICCAT devra étudier plus avant cette question et le SCRS devra trancher.

3. Révision des méthodes et processus de standardisation de la CPUE utilisés pour combiner les indices

3.1 Application d'un Protocole de contrôle de la qualité (PCP) aux séries de CPUE tropicales (cf. Tableau 2, Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks, 2012)

Au cours de sa réunion de 2012, le Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks a élaboré un jeu d'outils devant être utilisés dans l'évaluation des séries de CPUE (rapport du Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks : Tableaux 1-2 et Figure 1) et a demandé aux groupes d'espèces d'utiliser ces outils, donnent leur avis et formulent des recommandations. C'est la raison pour laquelle le Groupe a décidé d'évaluer un exemple récent, soit 11 séries de CPUE utilisées pendant l'évaluation de 2011 de l'albacore (Anon, 2012b). Le Groupe de travail a évalué chaque série afin de déterminer le caractère adéquat des documents disponibles et le caractère suffisant des séries de CPUE qui seront utilisés dans divers modèles d'évaluation des stocks, y compris les modèles de production excédentaire, les modèles structurés par âge et les modèles spatiaux complètement intégrés. Même si les outils étaient chronophages, nécessitant entre 30 et 45 minutes par série de CPUE, le Groupe a conclu qu'il s'agissait d'un instrument effectif pour centrer les discussions et finalement pour éclairer les décisions en ce qui concerne l'utilisation la plus appropriée des séries de CPUE dans l'évaluation du stock.

Les instructions aux auteurs décrivant la documentation requise pour la standardisation de la CPUE (rapport du Groupe de travail sur les méthodes, Tableau 1) ont été formulées de façon à ce qu'elles soient à la fois utiles et appropriées. Le Groupe a notamment souligné la nécessité d'inclure une description complète des diagnostics du modèle, des variables du ciblage (ou des procédures de sélection par sortie), des réglementations de gestion, des changements potentiels de sélectivité et/ou de capturabilité et de la distribution spatio-temporelle des données disponibles. Ces descriptions font souvent défaut dans la documentation de la CPUE et sont particulièrement utiles pour évaluer l'utilité des séries de CPUE comme indicateurs de l'abondance relative. Afin de faciliter le développement de diagnostics du modèle appropriés, le Groupe de travail a recommandé que le Secrétariat mette à la disposition des auteurs des exemples de code pour produire des diagnostics et fournisse quelques

orientations de base sur leur interprétation. Le Groupe a également reconnu que des méthodologies alternatives, nouvelles et améliorées pourraient être présentées au SCRS et qu'elles sont les bienvenues. Pour ces méthodes, le Groupe demande que des descriptions, des évaluations et des diagnostics appropriés du modèle soient élaborés et diffusés aux Groupes d'espèces.

Le Groupe a également évalué l'utilité des éléments proposés pour évaluer le caractère suffisant des séries de CPUE (rapport du Groupe de travail sur les méthodes, Tableau 2) et a constaté qu'elle était importante et appropriée. Pour les 11 indices examinés, le Groupe a été en mesure de parvenir à un consensus en ce qui concerne chaque élément (**Tableau 1**) et également sur le caractère globalement suffisant des séries destinées à être utilisées dans des modèles d'évaluation de stocks communs (**Tableau 2**). Finalement, le Groupe a décidé que certaines séries n'étaient pas appropriées pour être utilisées dans certains modèles d'évaluation des stocks et il a formulé des recommandations importantes en vue d'améliorer chaque série de CPUE (**Tableau 2**). En ce qui concerne les éléments inclus dans le Tableau 2 du rapport du Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation de stocks, le Groupe a recommandé ce qui suit :

1. Afin d'améliorer la vitesse et l'efficacité, certains membres examineraient une (ou quelques) série(s) de CPUE élaborée(s) par d'autres membres et établiraient une ponctuation initiale des éléments. Le Groupe devrait alors examiner la ponctuation initiale et formuler une opinion consensuelle.
2. La couverture géographique en pourcentage numérique (% de carrés de 5°x5°) devrait être déclarée en plus de la ponctuation catégorique de la suffisance (Élément 2).
3. Inclure la clarification suivante, à savoir qu'une "fraction de capture" soit définie comme "fraction de capture par rapport à la capture totale", et déclarer le pourcentage numérique de la prise totale en plus de la ponctuation catégorique de la suffisance (Élément 4).
4. Réviser la clarification suivante, à savoir que le libellé "s'il existe des contradictions entre l'historique des captures et la réaction de la CPUE" soit révisé pour inclure la phrase "... de la pêcherie" (Élément 8).
5. Ajouter quatre éléments supplémentaires :
 - a. Y-a-t-il des changements dans la disponibilité des espèces cibles pour la pêcherie (p.ex. à partir des informations sur la composition spécifique) ?
 - b. Dans quelle mesure la définition de l'effort de pêche était-elle appropriée ?
 - c. Les échantillons des tailles sont-ils suffisants pour construire des indices basés sur la biomasse (si nécessaire) et pour explorer les changements de la sélectivité ?
 - d. La flottille est-elle capable de se déplacer entre les zones de pêche et est-il vraisemblable qu'elle le fasse ?
6. Afin d'améliorer l'efficacité, le nombre de catégories de suffisance devrait être ramené de cinq à trois (p.ex. médiocre, modéré et élevé ; petit, moyen, grand, etc.).

3.2 Méthodes visant à améliorer et à combiner les indices provenant de différentes pêcheries dans un seul indice combiné, y compris des analyses de sensibilité sur l'effet de différents critères de pondération

L'utilisation d'un modèle GLM constitue la pratique la plus couramment adoptée par le Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux pour combiner des indices multiples d'abondance relative. Cette approche considère comme donnée d'entrée l'indice et l'année de la série standardisée, qui sont traités comme facteurs fixes à l'intérieur du modèle GLM. Le modèle postule une distribution d'erreur log-normale. En option, un facteur de pondération peut être envisagé. Parmi les systèmes de pondération alternatifs qui ont été pris en compte par le passé, on peut citer la pondération par la proportion de la prise globale par année pour la pêcherie couverte par l'indice, la couverture géographique relative (à titre d'exemple le nombre de carrés de 5°x5° couverts), ou des systèmes de pondération basés sur les coefficients de variation (CV) de chaque série. Cette méthode GLM prévoit que les unités de chaque indice soient les mêmes (nombres ou biomasse). De surcroît, si l'on combine des indices de différentes périodes temporelles, il est recommandé que chaque indice soit échelonné par la moyenne de chaque série à un jeu d'années communes parmi tous les indices, si possible. Les valeurs des indices combinés sont obtenues à partir de la moyenne des moindres carrés estimée par année.

Au cours de sa réunion intersession de 2012, le Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks a envisagé un certain nombre d'approches alternatives visant à combiner de multiples indices dans une seule série, y compris une approche récemment publiée pour combiner de multiples séries de CPUE (Conn, 2010). La méthode utilise un cadre hiérarchique pour analyser des indices multiples dans le but d'estimer une seule série temporelle d'abondance relative. La méthode postule que chaque indice constitue une mesure de l'abondance relative et qu'il est sujet à une erreur de traitement. Lors des tests de simulation, la méthode a fourni de bons résultats (Conn, 2010). L'auteur a fourni les scripts en langage R au Groupe de travail sur les méthodes afin de

faire en sorte que la méthode puisse être évaluée afin que le SCRS l'utilise ultérieurement.

Le Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux a réalisé une analyse limitée qui comparait la mise en œuvre et les résultats de l'approche GLM et l'approche du cadre hiérarchique élaborée par Conn (2010). Comme données d'entrée, le Groupe a employé un sous-ensemble d'indices (**Figure 5**) utilisés dans les analyses des modèles de production excédentaire pendant l'évaluation du stock d'albacore en 2011 (Anon 2012b). La sélection de ces indices a été réalisée par le biais des exercices décrits à la section 3.1.

Les valeurs du coefficient de variation utilisé pour l'analyse étaient celles fournies dans la documentation pour chaque indice. Pour les cas où un coefficient de variation n'était pas disponible, y compris la série totale pour UE-PS3%, une valeur de 0,05 a été postulée. Le facteur de pondération utilisé pour l'approche GLM était l'inverse (*soit* $1/CV$) de chaque valeur du coefficient de variation, ce qui donnait un plus grand poids aux estimations plus précises de l'indice.

La série d'indices combinés produite à l'aide de l'approche de Conn (2010) est illustrée à la **Figure 6**, ainsi que les écarts standard du traitement pour chaque indice. Il est noté que les analystes qui utilisent le langage R fourni devraient désactiver l'option DÉBOGUER afin de réduire les temps de fonctionnement. Ces résultats sont comparés à ceux de l'approche GLM à la **Figure 7**. Les résultats sont généralement similaires, mais la performance de ces méthodes à l'aide de divers indices et postulats nécessitent une exploration plus poussée.

Le Groupe a fait remarquer que si un intérêt se manifestait en faveur de l'utilisation de l'approche de Conn (2010) pour les travaux futurs, il conviendrait d'envisager avec prudence la façon dont les valeurs d'entrée des coefficients de variation pourraient être modifiées pour servir d'indices approchant pour des systèmes de pondération alternatifs (tels que la proportion de la prise globale ou la couverture géographique). Le Groupe a recommandé que ces méthodes et d'autres méthodes alternatives soient analysées plus avant. Il est en outre recommandé de tenir compte de l'incertitude entourant les estimations des indices combinés pendant les analyses d'évaluation des stocks.

3.3. Révision des facteurs qui affectent la CPUE dans les pêcheries de senneurs (DCP, échosondeurs, satellites, etc.) et de canneurs (DCP, bancs associés au canneur)

Il a été porté à la connaissance du Groupe qu'un doctorant de l'Institut de recherche pour le développement (IRD) étudie actuellement l'effet de l'introduction de nouvelles technologies sur la pêche des senneurs battant le pavillon de l'UE-France par mode de pêche. Cette étude se fonde sur une mise à jour des dates d'introduction à bord de nouveaux équipements recueillis dans le cadre du projet Esther de l'Union européenne. L'objectif de cette étude consiste à explorer les changements potentiels des dynamiques spatiales de la flottille de l'UE-France. Les résultats ont fait apparaître que les nouvelles technologies à bord influençaient directement le nombre d'opérations sur bancs libres (à savoir des albacores de grande taille) alors que la capture par opération sous DCP (ciblant les thonidés de petite taille) avait connu des changements en termes d'ampleur et de distribution spatio-temporelle causés par l'introduction de nouveaux dispositifs de pêche et des réglementations spatio-temporelles en matière de pêche sous DCP.

En dépit du consensus existant sur l'augmentation de la puissance de pêche des flottilles de senneurs, il a été souligné qu'il était difficile d'introduire en continu un grand nombre de dispositifs de pêche dans la procédure traditionnelle de standardisation GLM. Il a été observé que l'impact des nouvelles technologies varie vraisemblablement d'un mode de pêche à l'autre (sur bancs libres et sous DCP). Le Groupe a formulé plusieurs suggestions afin d'analyser l'effet des nouvelles technologies à bord.

- Supprimer les effets spatio-temporels les plus importants sur les CPUE et utiliser un nombre restreint de navires dont l'équipement avait été correctement identifié pourrait constituer une autre voie possible.
- Il a également été suggéré de comparer les estimations directes de l'abondance par échosondeurs associés aux DCP avec la CPUE ou d'estimer la densité des DCP au moyen des signaux des bouées. En outre, il a été observé que le programme de recherche Esther de l'Union européenne avait entre autres conclu que la CPUE de la pêcherie de senneurs est le résultat de diverses activités (à savoir la recherche de concentrations de bancs de thons, la localisation d'un banc au sein d'une concentration, le taux de réussite des opérations et la prise par coup de senne) et l'impact de chaque nouvelle technologie sur chaque activité peut être détecté plus facilement que dans le cas de la CPUE complète.
- Il a été suggéré que réaliser des entrevues de capitaines retraités pourrait permettre d'étoffer les informations historiques sur la modernisation des équipements à bord des senneurs.

Une présentation a été réalisée pendant la réunion du Groupe sur la description d'un jeu de données récentes sur les bouées associées aux DCP que des entreprises de pêche ont fourni à l'IRD en ce qui concerne le segment français de la flottille de senneurs de l'Union européenne. Les premières analyses des données faisaient apparaître que le nombre de DCP par senneur sous pavillon UE-France oscillait en 2010 entre 70 et 100 en fonction de la saison. La durée de transmission des bouées était extrêmement variable, car certaines bouées ont été déployées en mer pendant des périodes allant jusqu'à 600 jours et se sont déplacées sur des distances allant jusqu'à 6.000 km. Sur la base des données disponibles concernant la flottille de l'UE-France dans l'océan Atlantique, du nombre moyen de DCP déployés par des senneurs sous pavillon de l'UE-Espagne dans l'océan Indien en 2010, tel que déclaré à la Commission des thons de l'océan Indien (CTOI), et des postulats concernant le nombre moyen de DCP déployés par des senneurs ghanéens, il a été estimé que le nombre total de DCP dérivant dans l'Atlantique en 2010 variait entre 2.500 et 9.000 approximativement par trimestre.

Le Groupe a souligné l'excellente coopération apportée par l'industrie de la pêche en ce qui concerne l'accès à ce précieux jeu de données et a reconnu l'intérêt considérable que présentent les données sur les bouées aux fins de l'amélioration des connaissances sur la CPUE des senneurs. Le Groupe a indiqué que les informations sur la densité des DCP et l'ampleur de la zone couverte par les DCP ainsi que les données sur la position des opérations de pêche pourraient fournir de précieuses indications sur l'effort de pêche se rapportant à la pêche sous DCP. Le Groupe a noté que quelques analyses des données étaient actuellement réalisées et que les résultats seraient présentés lors de l'atelier de l'ISSF sur la CPUE des senneurs qui aura lieu au mois de juillet 2012.

Il a également été mentionné que des essais en vue d'exprimer la densité et la probabilité de la présence de DCP avaient été réalisés sur la base des trajectoires individuelles des senneurs obtenues au moyen des données VMS (Bez et al, 2011). Le Groupe a relevé la valeur des données VMS et a vivement recommandé que ces données soient rendues disponibles pour les analyses scientifiques et l'estimation des indices d'abondance.

3.4. Indices d'abondance alternatifs des recrues et des juvéniles

Dans le cas des juvéniles, l'indice fondé sur la pêche à la senne sous DCP constitue le seul indice disponible aux fins de l'évaluation. La standardisation a été réalisée au moyen du modèle delta et dans ce cas-ci la méthode réunit les analyses séparées de modélisation linéaire généralisée (GLM) de la proportion de l'espèce de la prise et les taux de capture totaux (pour les trois espèces) afin de générer un seul indice standardisé.

Le Groupe a reconnu qu'il était intéressant de standardiser un indice global pour les juvéniles au lieu de disposer d'indices indépendants par espèce, tout en prenant en considération les problèmes se rapportant à la composition par espèce des juvéniles et en étant conscient que la prise par espèce est estimée à partir de données d'échantillonnage. Toutefois, le Groupe a estimé que l'approche GLM n'est pas en mesure d'expliquer pleinement les changements de la capturabilité.

Le Groupe a convenu qu'il conviendrait d'explorer d'autres approches, outre l'approche GLM, telles que des estimations de la densité provenant d'informations des bouées et des données sur les distributions des opérations sous DCP.

4. Examen de l'état actuel des travaux réalisés par le Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux sur l'analyse des statistiques ghanéennes

4.1 Révision et intégration des données de prise, d'effort et de tailles de Tâche II

Le Groupe a examiné le travail réalisé par le Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux sur l'analyse des statistiques ghanéennes en 2011 (Anon. 2012 a) et a approuvé ses conclusions et recommandations. À cet égard, les séries révisées et améliorées de la prise totale et de Tâche II (prise-effort/taille) ont été élaborées en 2011 par le Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux pour la période historique de 1972 à 1995, à partir d'une combinaison des nouvelles données des carnets de pêche du Ghana et de CI/UE et des données de taille. Le Groupe recommande que le SCRS utilise ces estimations statistiques dans les prochaines évaluations de stocks.

Néanmoins, il a été observé que le traitement des données couvrant la période récente (après 1996) n'a pas encore été finalisé en raison de l'absence de plusieurs jeux de données de certaines années.

- Les données des années 2001, 2002, 2003, 2004, 2006, 2008, 2009 et 2010 ont été traitées et la prise totale par espèce ainsi que la Tâche II ont été estimées.

- En ce qui concerne les années 1996-2000, 2005, 2007 et 2011, il n'a pas été possible d'estimer la Tâche II en raison du manque de temps et de l'absence de données validées. Il a été déclaré que les données de base sont saisies dans la base de données ghanéenne et qu'elles sont prêtes à être traitées au moyen du programme TT. Tous les volumes annuels de faux poissons débarqués par les navires ghanéens et les navires-congélateurs à Abidjan ont été correctement identifiés dans le cadre du programme d'échantillonnage du CRO d'Abidjan. Les espèces et les tailles de ces débarquements ghanéens à Abidjan sont estimées depuis 2005 et sont désormais mises à la disposition des scientifiques de l'ICCAT. Il reste à confirmer que les prises de faux poissons ont été incorporées dans les données de Tâche I et de Tâche II ghanéennes.

Les jeux de données recueillies et disponibles pour cette période (à partir de 1996) sont exhaustifs en termes de quantité et de qualité des données recueillies et validées par les scientifiques ghanéens. Toutefois, deux types d'incertitude principale entravent encore le traitement des données de la période en question, à savoir :

- 1) Part de la flottille ghanéenne qui procède ou qui a procédé à des transbordements en mer et ses implications sur les estimations de Tâche I et II.
- 2) La composition par espèce des débarquements ghanéens récents, même si ceux-ci ont été correctement échantillonnés à Tema par des techniciens ghanéens expérimentés, diffère de la composition par espèce observée dans les prises sous DCP (dans l'Atlantique et le monde entier) et de la composition par espèce des prises ghanéennes estimées provenant des conserveries de Tema (**Figure 8**).

Ces différences existant entre les compositions par espèce sont difficiles à expliquer et elles devraient être révisées afin de déterminer si elles sont réelles, si elles sont le fait d'un biais de l'échantillonnage, d'un biais dans le traitement des données ou si elles sont le fait d'autres facteurs. Cette question devrait être examinée dans les meilleurs délais et il a été suggéré qu'une opération d'échantillonnage de l'ICCAT soit réalisée à Tema sous le contrôle d'un scientifique et de techniciens très expérimentés. Cet échantillonnage plurispécifique devrait être réalisé de manière parallèle à bord des navires de débarquement et dans les conserveries, en collaboration avec l'identification des espèces réalisée par la conserverie. Cette tâche devrait être incluse dans les activités de formation prévues pendant l'été 2012.

Ces échantillonnages et leurs analyses devraient permettre de valider ou de corriger l'échantillonnage plurispécifique antérieur des débarquements ghanéens. Le Groupe a recommandé que le traitement des données de la prise ghanéenne totale par espèce de 1996-2011 et des données de Tâche II soit réalisé avant la tenue de la réunion des groupes d'espèces en septembre 2012 et qu'elles soient présentées à cette occasion. Ce travail devrait être réalisé en étroite coopération entre les scientifiques du Ghana et de l'Union européenne et les experts spécialisés dans l'utilisation du programme TTGhana.

4.2. Projet de collaboration entre les scientifiques du Ghana et de l'IRD, tel que défini par le Groupe d'espèces sur les thonidés tropicaux

Au cours des dernières décennies, d'importantes innovations ont été apportées aux pêcheries de thonidés tropicaux de l'Est, notamment aux flottilles thonières de surface du Ghana. Des changements apportés à la composition des flottilles et aux stratégies de pêches ainsi que les insuffisances au niveau de la détermination de la composition par espèce des prises provenant des segments de la flottille ghanéenne, entre autres, ont fait en sorte que plusieurs groupes de travail de l'ICCAT soient créés afin de :

- Analyser les données ghanéennes de la Tâche I et Tâche II (données de taille comprises), notamment en les comparant avec la pêcherie de senneurs de l'Union européenne qui opère dans les mêmes zones de pêche et à proximité de celles-ci.
- Proposer un système d'échantillonnage aussi semblable que possible au système utilisé dans le cadre des pêcheries de l'Union européenne, ce qui comprend la révision des statistiques ghanéennes antérieures, si nécessaire, en se fondant sur l'analyse comparative.

L'objectif général des groupes de travail défini dans le plan de travail de 2011 pour les espèces tropicales et approuvé par le SCRS (ICCAT, 2012) consistait à améliorer les statistiques ghanéennes à utiliser dans les futurs programmes de gestion et d'évaluation des stocks de l'ICCAT. Le Groupe a examiné (SCRS/2011/087) toutes les données statistiques ghanéennes (Tâche I et Tâche II) disponibles dans la base de données de l'ICCAT provenant de projets spéciaux (tels que le Projet JDIMP) ainsi que des données fournies par les autorités d'Abidjan (Côte d'Ivoire) et ISSF.

Après l'adoption du protocole d'échantillonnage de l'Union européenne en 2005 (ICCAT, 2006-2009), ainsi que du programme de saisie et de validation des données (AVDTH) (Lechauve, 2001) des senneurs opérant dans l'océan Atlantique et en vertu des recommandations du SCRS (Annexe 2, Chapitre 4, Manuel de l'ICCAT), quelques problèmes se sont posés en ce qui concerne la mise en œuvre du programme. Certaines de ces difficultés sont liées au fait que le système de validation (programme Akado) est rédigé en français, ce qui empêche le personnel anglophone d'utiliser efficacement l'interface du système. Les versions des programmes AVDTH et AKADO utilisées au Ghana présentent continuellement des bugs et des documents incomplets. En outre, le programme TTGHANA conçu en 2005 afin de générer la prise et l'effort et les tailles de Tâche II était obsolète. Le Groupe a utilisé une nouvelle version améliorée en 2011. En raison de la complexité du système due principalement aux protocoles de traitement, une assistance supplémentaire s'est avérée nécessaire pour consolider les efforts déployés jusqu'à présent.

Étant donné que la plupart des pêcheries de thonidés dans l'océan Atlantique ciblent les espèces d'une manière relativement semblable (en termes de flottille, engin, zone), il devient impérieux que les pays pêchant de la même manière et utilisant la même approche de collecte et de traitement des données (protocole AVDTH) renforcent le suivi statistique de la pêche industrielle à la senne dans le golfe de Guinée. Cette initiative a été proposée lors de la réunion intersession sur l'analyse des statistiques ghanéennes en mai 2011 (phase II) (Anon. 2012a) et a été approuvée par l'ICCAT avec ses recommandations générales lors de la réunion des groupes d'espèces du SCRS en 2011.

Cette proposition de projet se concentrera sur le renforcement de l'échantillonnage des pêcheries thonières ghanéennes et du traitement des données avec la collaboration d'experts de l'IRD (Institut de recherche pour le développement, France), du MFRD (*Marine Fisheries Research Division*, Ghana), du CRO (Centre de recherches océanologiques, Côte d'Ivoire), du CRODT (Centre de recherche océanographique de Dakar Thiaroye, Sénégal) et de l'IEO (Institut espagnol d'océanographie, Espagne).

Il est prévu que le projet commence en 2012 et se termine en 2014. Il sera ventilé en quatre volets principaux :

- Programme d'observateurs à bord et échantillonnage au port.
- Gestion des données.
- Coordination et traitement des données.
- Coopération en matière d'analyses scientifiques.

Ces activités de collaboration garantiront une approche plus coordonnée visant à améliorer la collecte de données au Ghana grâce à la formation de scientifiques et le transfert adéquat de technologies. Un programme convivial présentant des explications en anglais des principaux composants d'AVDTH, tels que les processus Akado et T3, améliorerait considérablement l'efficacité du travail. L'échange de données et de protocoles des navires débarquant à un autre endroit que leur port d'attache permettrait d'améliorer les analyses de positions des navires. L'échange de scientifiques et de techniciens ainsi que leur participation aux ateliers et séminaires au niveau local et international faciliteraient la coordination régionale entre les équipes nationales.

Le plan de travail détaillé concernant le projet de collaboration entre l'IRD, le Ghana, le budget financier et le calendrier d'autres institutions sont présentés dans le document SCRS/2012/041. Le Groupe a examiné et adopté ce plan de travail qui est présenté à l'**Appendice 4**. Ce projet sera financé conformément au protocole concernant l'utilisation des fonds de l'ICCAT approuvé par le SCRS en 2011. Afin de tirer profit des activités de pêche de cette année, le Groupe recommande que l'échantillonnage au port et la formation aient lieu en 2012. Le SCRS mettra sur pied un Comité de direction chargé d'évaluer les différentes étapes du projet ainsi que les résultats finaux et fournira, le cas échéant, des indications claires et formulera un avis pendant toute la durée du projet.

5. Développement d'un programme d'échantillonnage au port en association avec un programme d'observateurs à bord visant à recueillir des données des pêcheries concernant le thon obèse, l'albacore et le listao qui sont capturés dans la zone géographique de la fermeture spatiotemporelle

La Recommandation 11-01 de l'ICCAT demande au SCRS d'élaborer, avant 2012, un programme d'échantillonnage au port destiné à recueillir des données halieutiques sur le thon obèse, l'albacore et le listao qui sont capturés dans la zone géographique de la fermeture spatio-temporelle visée au paragraphe 20 de ladite

recommandation. Les données et les informations recueillies pendant le programme d'échantillonnage doivent comprendre au moins les éléments suivants : composition par espèce, débarquements par espèce, composition des tailles et poids ainsi que des échantillons biologiques permettant de déterminer le cycle vital dans la mesure du possible. Ces informations doivent être soumises par pays de débarquement et par trimestre.

La Recommandation stipule également qu'un programme régional d'observateurs de l'ICCAT devra être établi afin de garantir une couverture par observateurs de 100 % de tous les navires de pêche de surface de 20 m de longueur hors tout (LOA) ou plus qui pêchent du thon obèse et/ou de l'albacore dans la zone géographique de la fermeture spatio-temporelle visée au paragraphe 20.

Le Groupe a considéré que les informations provenant de ces deux programmes sont complémentaires et que par voie de conséquence les deux programmes devraient être examinés conjointement.

5.1. Programme d'échantillonnage au port

Le **Tableau 3** présente des informations sur les flottilles de surface pêchant actuellement dans la zone équatoriale. Ces informations portent sur le pavillon, l'engin, les ports de débarquement ainsi que le nombre de navires. En termes d'engin, la senne constitue l'engin de pêche de surface de thonidés tropicaux le plus important dans la région, bien qu'un canneur sous pavillon ghanéen se livre également à des opérations de pêche principalement en association avec des senneurs. Les flottilles de senneurs comprennent neuf pavillons qui peuvent être divisés en trois styles principaux :

- Flottille de style européen (UE-FR, UE-SP, Cap-Vert, Panama, Guatemala, Curaçao et un bateau du Belize).
- Flottille de style ghanéen (y compris les navires PANOFI dont les caractéristiques sont semblables à celles des « autres styles », débarquant à Abidjan).
- Autres styles (Belize, Rép. de Guinée, Cap Vert et Côte d'Ivoire).

Le groupe « autres styles » présente des intérêts financiers coréens. Les ports d'Abidjan (Côte d'Ivoire) et de Tema (Ghana) sont les principaux ports de débarquements de ces flottilles, bien que des débarquements aient lieu sporadiquement dans d'autres ports. Abidjan constitue le principal port de débarquement des flottilles européennes et associées ainsi que de la majorité des « autres » flottilles et des navires Panofi de la flottille ghanéenne. Tema constitue le port de débarquement de la flottille du Belize et de la flottille ghanéenne, à l'exception des navires de Panofi.

Des programmes d'échantillonnage sont actuellement mis en place à Abidjan aux fins de l'échantillonnage et du suivi des flottilles européennes et associées et à Tema en ce qui concerne les navires de la flottille ghanéenne qui procèdent à des débarquements dans ce port.

Les programmes d'échantillonnage actuels sont plurispécifiques et poursuivent le double objectif d'estimer la distribution des tailles et la composition par espèce de la prise, stratifiée par période et, dans le cas d'Abidjan, par zone et mode de pêche (à savoir sous DCP et sur banc libre). Le SCRS estime que ce programme d'échantillonnage plurispécifique constitue la meilleure approche permettant de corriger les biais de la composition par espèce de la prise déclarée dans les carnets de pêche.

Sur la base de cette information, le Groupe a conçu un programme d'échantillonnage au port comme suit :

Composition par taille et par espèce

- Échantillonnage plurispécifique. Dans le cadre de ce programme, des échantillons sont prélevés de manière aléatoire sur la prise entière, toute espèce confondue. L'échantillonnage de taille devrait concerner 500 poissons dans le cas de petits poissons (<10 kg) et 50 dans le cas des gros poissons. Dans le cas des petits poissons, étant donné que la proportion des trois espèces principales est très différente et qu'il est important de garantir une taille minimale d'échantillon pour les trois espèces, tous les spécimens d'albacore et de thon obèse (espèces qui représentent une faible part de la prise) devraient être mesurés. En revanche, le listao et les thonidés mineurs devraient être mesurés jusqu'à ce que le mode dans la distribution par taille apparaisse et ne devraient ensuite qu'être comptés (pour obtenir davantage de détails sur cette méthode, veuillez consulter l'Annexe 2 du Chapitre 4 du Manuel de l'ICCAT).

- Stratification par :
 - Période (mois)
 - Zone (les zones devraient être définies de la façon la plus homogène possible en ce qui concerne la composition par taille et par espèce), la zone concernée par la fermeture spatio-temporelle devrait être considérée comme strate.
 - Mode de pêche (DCP/banc libre)
 - Catégorie de taille (<10 kg =>10 kg)
- Couverture d'observation : 1 poisson par tonne (couverture minimale).
- Type de mesure : Longueur à la fourche (FL) pour les petits poissons et LD1 pour les gros poissons.

Poids et échantillonnage biologique

- Les informations sur les poids peuvent être obtenues au moyen de la relation longueur/poids adoptée par le SCRS (cf. Manuel de l'ICCAT, chapitre 2).
- Les informations sur les poids peuvent également être obtenues à partir de l'échantillonnage biologique qui englobe des paramètres génétiques, biologiques et concernant la maturité et le ratio des sexes. Dans le but de réduire les coûts, cet échantillonnage biologique peut être mis en œuvre par le biais d'un accord spécifique avec les conserveries. Des échantillons devraient être prélevés en suivant la procédure définie dans le Chapitre 4 du Manuel de l'ICCAT concernant l'échantillonnage biologique.

Afin de mettre en œuvre le programme d'échantillonnage, il est crucial de :

- Renforcer les équipes en charge de l'échantillonnage d'Abidjan et de Tema.
- Garantir que tous les navires de tout pavillon confondu débarquant dans chaque port de débarquement soient échantillonnés conformément au programme d'échantillonnage établi.
- À cet égard, il est essentiel que les équipes d'échantillonnage aient accès à tous les navires procédant à des débarquements au port, navires de charge y compris, indépendamment de leur pavillon. Les navires devraient faciliter la procédure d'échantillonnage et fournir toutes les informations nécessaires en vue de mettre le plan d'échantillonnage en œuvre (carnets de pêche, plan des cuves, etc.).

5.2. Programme d'observateurs de l'ICCAT

Le Groupe a reconnu l'importance des programmes d'observateurs qui constituent une source précieuse et unique d'informations à des fins scientifiques. Le Groupe a dès lors recommandé que le programme d'observateurs de l'ICCAT concernant les thonidés tropicaux soit également consacré à la collecte de données scientifiques.

À cet égard, les informations recueillies par les observateurs devraient au moins inclure le standard minimal défini par le Groupe sur l'harmonisation des programmes d'observateurs déployés à bord des senneurs entre toutes les ORGP thonières. Ce Groupe s'est réuni en mars 2012 en réponse à la recommandation formulée par le Groupe de travail technique conjoint sur les prises accessoires.

Étant donné que les programmes nationaux d'observateurs sont régulièrement mis en œuvre dans la région, le Groupe a recommandé que le programme régional d'observateurs applique des protocoles similaires. Le Groupe a également reconnu qu'il serait intéressant d'explorer d'autres voies, telles que l'utilisation de dispositifs électroniques afin d'enregistrer les activités à bord, en étant conscient que ces alternatives ne remplaceraient pas les observateurs, mais viendraient compléter le travail de l'observateur.

En ce qui concerne l'échantillonnage, le Groupe a reconnu qu'il était difficile que les observateurs échantillonnent les espèces principales de thonidés ainsi que les espèces accessoires et les rejets. Il a dès lors été recommandé de coordonner les programmes d'observateurs et de renforcer l'échantillonnage au port afin de garantir une bonne couverture d'échantillonnage des prises de thonidés. De cette façon, l'observateur peut se concentrer sur l'échantillonnage des espèces accessoires et des rejets. Néanmoins, si l'échantillonnage au port n'atteint pas de couverture minimale, les observateurs devraient échantillonner les prises de thonidés.

6. Examen des travaux menés sur la mise en œuvre d'un programme de marquage à grande échelle

Le travail réalisé par ce Groupe de travail a mis en évidence de graves incertitudes qui persistent actuellement en ce qui concerne les connaissances sur de nombreux paramètres biologiques des thonidés tropicaux (albacore, listao et thon obèse) de l'océan Atlantique. Ces incertitudes constituent la principale source de biais potentiels dans le diagnostic de l'état du stock et dans les diagrammes et matrices de Kobe correspondants.

Cette ferme conclusion vient renforcer la recommandation formulée par le SCRS en 2010, et approuvée ultérieurement par la Commission, selon laquelle un programme de marquage à grande échelle des trois espèces de thonidés tropicaux devrait urgemment être mis en œuvre dans l'océan Atlantique afin d'améliorer les connaissances de ces paramètres biologiques. Ce programme de marquage devrait présenter un cadre et des objectifs scientifiques semblables à ceux du programme de marquage à grande échelle mis en œuvre avec succès en 2005-2007 par la CTOI dans l'océan Indien (grâce aux fonds de l'UE-FED, comme suite à une demande émanant des îles Seychelles et Maurice).

À l'instar du programme récent couronné de succès de marquage des thonidés tropicaux de l'océan Indien, le financement du programme de marquage de l'ICCAT, certes ambitieux, mais nécessaire, visant à marquer les thonidés tropicaux de l'Atlantique à grande échelle, que le SCRS et la Commission recommandaient, pourrait éventuellement être obtenu auprès de la DG-DEVCO de l'Union européenne dans le cadre de programmes du Fonds européen de développement (FED) avec des pays du groupe des États d'Afrique, des Caraïbes et du Pacifique (pays ACP). Plusieurs pays ACP ont déjà fait part de leur intérêt pour ce programme de marquage de l'ICCAT (Sénégal, Mauritanie, Ghana, Cap Vert, Côte d'Ivoire). Toutefois, la situation administrative du projet de marquage n'a pas encore évolué. Par voie de conséquence, le Groupe recommande qu'un scientifique soit chargé de promouvoir le lancement de ce programme de marquage. Le Groupe recommande également que les coûts correspondants de cette promotion soient assumés par l'ICCAT afin que des contacts soient établis entre des administrations des pêches des CPC et la DG-DEVCO de l'UE et afin de commencer à lancer ce projet potentiel de l'UE au niveau administratif et financier. Le budget estimé de ces actions de promotion devrait être évalué et présenté au SCRS aux fins de son approbation.

7. Présentation des résultats de la réunion conjointe des ORGP thonières sur l'harmonisation des programmes d'observateurs des pêcheries de senneurs de thonidés tropicaux

La deuxième réunion de Kobe des ORGP thonières a constitué un Groupe de travail technique conjoint sur les prises accessoires dont le plan de travail des douze premiers mois a été approuvé lors de la troisième réunion de Kobe de juillet 2011. Ce plan de travail comprenait l'harmonisation des données sur les prises accessoires recueillies par les ORGP thonières dans le but de définir les normes minimales en matière de données et des champs de données qui devraient être recueillis auprès de toutes les ORGP en vue de permettre l'interopérabilité. Il a été reconnu que ces normes minimales devraient établir que le niveau de données présentées soit le plus détaillé possible afin que les utilisateurs des données puissent apporter des informations s'adaptant aux questions posées. Il est souhaitable que les données des ORGP thonières soient harmonisées afin de faire en sorte que la situation des espèces de prise accessoire soit déclarée de façon plus exhaustive, de faciliter l'identification des facteurs causant ou augmentant les prises accessoires et d'évaluer l'efficacité des méthodes d'atténuation. De plus, l'amélioration de la qualité de la collecte de données devrait venir consolider les évaluations de stock et d'autres tâches des ORGP thonières.

Une réunion d'experts techniques provenant des programmes d'observateurs des pêcheries à la senne a été tenue du 5 au 9 mars 2012 à Sukarrieta (Espagne) et fut l'occasion pour la première fois de progresser en vue de la finalisation de cette tâche concernant les pêcheries à la senne.

L'objectif de cette réunion consistait à harmoniser les systèmes de collecte de données dans le but d'améliorer la recherche sur l'atténuation des prises accessoires, l'évaluation des stocks et d'autres questions.

Les experts techniques ont estimé que les thèmes ci-dessous sont pertinents aux fins de l'interopérabilité des données recueillies par les observateurs dans le cadre des pêcheries à la senne des ORGP thonières :

- ✓ Couverture par des observateurs
- ✓ Définition de SORTIE
- ✓ Définition des OPERATIONS AVEC DES CAPTURES NULLES
- ✓ Registre de navires
- ✓ Nom du capitaine du navire/du capitaine de pêche

- ✓ Information sur la localisation des activités de pêche
- ✓ Déploiement de l'observateur
- ✓ Confidentialité des données
- ✓ Données environnementales
- ✓ Qualité et gestion des données
- ✓ Mesure des tailles des thons rejetés
- ✓ Définitions des types d'opération
- ✓ Registre des DCP
- ✓ Mesures d'atténuation

Afin d'accorder la priorité à l'harmonisation de la déclaration des données entre les différentes ORGP thonières, le Groupe a examiné le niveau actuel de similitude entre les différentes données d'observation recueillies par chaque ORGP thonière et a fourni une évaluation qualitative de l'interopérabilité (**Tableau 4**). Une classification « ÉLEVÉ » indique que la plupart des champs de données et de détails sont les mêmes, « INTERMÉDIAIRE » signifie qu'il existe des similitudes entre les champs de données et les détails et « FAIBLE » indique que le niveau de similitude est très faible entre les champs de données et les détails. La valeur « FAIBLE » se traduira probablement par une interopérabilité limitée. Par conséquent, la priorité absolue devrait être accordée à ces champs de données aux fins de l'harmonisation entre les ORGP thonières.

En tout état de cause, l'objectif poursuivi vise à établir des normes minimales pour tous les océans, plutôt que de recueillir exactement les mêmes informations dans tous les océans.

8. Recommandations

Statistiques

- La récupération de données réalisée actuellement en Angola concernant les prises des espèces de thonidés mineurs devrait être également appliquée aux thonidés commerciaux (échantillonnage plurispécifique des prises accessoires). Ces données devraient être soumises à l'ICCAT.
- En ce qui concerne le caractère non confidentiel des jeux de données biologiques (à savoir les mesures morphométriques et les données sur la reproduction) et l'intérêt qu'ils présentent pour les analyses scientifiques, le Groupe recommande que :
 - chaque CPC fournisse une description des jeux de données biologiques disponibles conformément aux standards des métadonnées (<http://geonetwork-opensource.org/>, <http://www.mdweb-project.orgx>),
 - le Secrétariat de l'ICCAT publie un inventaire des métadonnées sur le site de l'ICCAT ou un autre site adéquat,
 - le Secrétariat de l'ICCAT étudie la possibilité de collaborer avec d'autres ORGP, des organes scientifiques (tels que l'ICES) et des laboratoires de recherche (tels que Dalhousie University) en vue d'élaborer des outils de base de données aux fins de la gestion et de la mise en commun de données biologiques.
- Afin de faciliter la révision réalisée par les groupes d'espèces de la pertinence des postulats, des données et des méthodologies utilisées aux fins de la standardisation des séries de CPUE, chaque document scientifique à ce sujet devrait au moins inclure une annexe décrivant les différents points définis dans le protocole de contrôle de la qualité pendant la réunion du Groupe de travail sur les méthodes d'évaluation des stocks de 2012. Sur la base des données de Tâche II, les auteurs, ou le Secrétariat de l'ICCAT si cela n'est pas possible, fourniront des informations supplémentaires utiles afin d'évaluer les facteurs susceptibles d'altérer les pêcheries analysées (distribution spatiale de la prise par période, prise plurispécifique au cours du temps, etc.).
- Sur la base des résolutions adoptées par d'autres ORGP thonières, il est recommandé que le champ d'application de la Recommandation 11-01 de l'ICCAT se rapportant aux opérations sous DCP soit étendu de manière obligatoire à tous les navires de ravitaillement indépendamment du pavillon qu'ils arborent. Cette recommandation devrait couvrir toutes les activités réalisées par les navires de ravitaillement (au moyen, par exemple, des carnets de pêche).
- Le Groupe recommande que le Secrétariat de l'ICCAT notifie urgemment aux CPC qui débarquent leurs

prises dans d'autres pays que les équipes d'échantillonnage puissent avoir accès à tous les navires procédant à des débarquements au port, navires-cargo y compris, indépendamment du pavillon arboré. Les navires devraient faciliter la procédure d'échantillonnage et fournir à ces équipes toutes les informations nécessaires en vue de mettre le plan d'échantillonnage en œuvre (carnets de pêche, plan des cuves, etc.).

Recherche

- Compte tenu des limites de temps et de la complexité de la réalisation complète de l'approche PME, des simulations d'élasticité réalisées afin d'évaluer l'incidence des paramètres vitaux sur l'état des stocks de thonidés tropicaux ont été présentées en tant que voie alternative lors de la présente réunion intersession. À l'avenir, il est recommandé qu'une approche si prometteuse englobe des postulats portant sur la croissance spécifique au sexe et la mortalité naturelle par âge spécifique au sexe. Il a également été suggéré que ces incertitudes soient reflétées dans les matrices de projection de Kobe.
- Sur la base de la proposition soumise et approuvée par le SCRS en 2010 (ICCAT, 2011), le Groupe a reconnu qu'un fonds spécial est nécessaire pour prendre en charge les frais de voyage d'un scientifique du SCRS qui sera chargé de l'établissement de contact et de tâches techniques entre les administrations des pêches des CPC et la DG DevCo de l'Union européenne en vue de promouvoir le financement de ce programme régional de marquage dans l'Atlantique.

9. Autres questions

Aucune autre question n'a été discutée.

10. Adoption du rapport et clôture

Le Président a remercié les participants de la réunion pour le travail intense abattu, ainsi que le Secrétariat pour l'appui fourni. Le rapport a été adopté et la réunion a été levée.

Références

- Anon. 2012a. Report of the 2011 Tropical Tuna Species Group Inter-sessional Meeting on the Ghanaian Statistics Analysis (Phase II) (Madrid, Spain, Maya 30 to June 3, 2011). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 67. *In press*.
- Anon. 2012b, Report of the 2011 ICCAT Yellowfin Tuna Stock Assessment Session (San Sebastian, Spain, September 5 to 12, 2012). Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT, 67. *In press*.
- Bez, N., Walker, E., Gaertner, D., Rivoirard, J. and Gaspar, Ph. 2011, Fishing activity of tuna purse seiners estimated from vessel monitoring system (VMS) data. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 68: 1998-2010.
- Conn, P.B. 2010, Hierarchical analysis of multiple noisy abundance indices. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 67: 108-120.
- Fournier, D.A., Hampton, J. and Sibert, J.R. 1998, MULTIFAN-CL: A length-based, age-structured model for fisheries stock assessment, with application to South Pacific albacore, *Thunnus alalunga*. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 55: 2105-2116.
- Fromentin, J.M. and Fonteneau, A. 2001, Fishing effects and life history traits: a case study comparing tropical versus temperate tunas. *Fisheries Research* 53(2001): 133-150.
- Gascual, D., Fonteneau, A., Capisano, C. 1992, Modélisation d'une croissance en deux stances chez l'albacore (*Thunnus albacares*) de l'Atlantique Est. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.*, Vol. 51: 723-733.
- Hampton, J. 2000, Natural mortality rates in tropical tunas: size really does matter. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* Vol. 57, No. 5, pp. 1002-1010.
- Langley, A., Hampton, J., Herrera, M. And Million, J. 2008, Preliminary stock assessment of yellowfin tuna in the Indian Ocean using Multifan-CL doi: IOTC-2088-WPTT-10.

- ICCAT. 2006-2009, ICCAT Manual. International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas. In: ICCAT Publications [on-line]. Updated 2009. [Cited 01/27/]. <http://www.iccat.int/en/ICCATManual.htm>, ISBN (Electronic Edition): 978-92-990055-0-7.
- ICCAT, 2011, A Proposal for an Atlantic Ocean Tropical Tuna Tagging Program (AOTTP) (Addendum 2 to Appendix 5 to the 2010 Report of the ICCAT Standing Committee on Research and Statistics (SCRS). *In* Report for Biennial Period, 2010-11, Part I (2010) – Vol. 2 – SCRS. pp. 231-236.
- ICCAT, 2012, Tropical Tunas Work Plan for 2012 (Appendix 4 to the 2012 Report of the ICCAT Standing Committee on Research and Statistics (SCRS). *In* Report for Biennial Period, 2010-11, Part II (2011) – Vol. 2 - SCRS. pp 221-222.
- Kolody, D. 2011, Can length-based selectivity explain the two stage growth curve observed in Indian Ocean YFT and BET? IOTC-2011-WPTT13-33.
- Lechauve, J.J. 2001, AVDTH software.
- Lorenzen, K. 1996, The relationship between body weight and natural mortality in fish: a comparison of natural ecosystems and aquaculture. *J. Fish Biol.* 49: 627-647.
- Mc Gurk, M.D. 1986, Natural mortality of marine pelagic fish eggs and larvae: Role of spatial patchiness. *Marine ecology progress series*, Vol. 34, No. 3, pp. 227-242.
- Pallarés, P. and Petit, Ch. 1998, Tropical tunas: New sampling and data processing strategy for estimation of composition of catches by species and sizes. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 48(2): 230-246.
- Peterson, I. and Wroblewski, S. 1984, Mortality rate in the pelagic ecosystem. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 41: 1117-1120.
- Polacheck, T., Paige Eveson, J., Laslett, G.M., Pollock, K.H., Hearn, W.S. and Hoenig, J.M. 2007, An integrated Brownie and Petersen model for estimating mortality rates and population size in a fisheries context with known reporting rates. *FRDC Project 2002/015*, 46p.
- Shuford, R.L., Dean, J.M., Stequert, B. Morize, E. 2007. Age and growth of yellowfin tuna in the Atlantic Ocean. *Collect. Vol. Sci. Pap. ICCAT*, 60(1): 330-341.

TABLEAUX

Tableau 1. Évaluation d'un outil proposé pour évaluer les indices d'abondance (Tableau 3.2 du rapport du GT-Méthodes d'évaluation des stocks). Dans cet exemple, 11 indices soumis à l'évaluation des stocks d'albacore de 2011 ont été examinés. En règle générale, des indices de plus grande fiabilité recevront une ponctuation plus élevée. Pour une explication détaillée de la ponctuation, consulter le Tableau 2 du rapport du GT-Méthodes d'évaluation des stocks.

Tableau 2. Directives proposées et recommandations en ce qui concerne l'utilisation la plus appropriée des 11 indices d'albacore. Cette évaluation a été réalisée dans le but d'examiner les outils proposés par le GT-Méthodes d'évaluation des stocks. Pendant les réunions de préparation des données et d'évaluation des données, les Groupes d'espèces prendront les décisions finales concernant l'utilisation des indices d'abondance.

Tableau 3. Nombre de navires de surface figurant sur le registre ICCAT de navires et pêchant dans la zone équatoriale, par pavillon, engin et port de débarquement principal. Ce tableau n'inclut ni les navires ravitailleurs ni les navires de charge.

Tableau 4. Classement des principaux domaines de données.

FIGURES

Figure 1. Sex-ratio par taille de l'albacore, proportion des mâles dans l'Atlantique Est observée en 1975 et en 2003. (Le grand nombre de femelles aux grandes tailles intermédiaires est très significatif (Ch2 test) en raison du grand nombre de poissons échantillonnés à ces tailles).

Figure 2. Courbes de croissance de l'albacore présentement estimées dans l'océan Atlantique et l'océan Indien (courbe de croissance basée sur les résultats de marquage).

Figure 3. Mortalité naturelle par âge (échelle annuelle) présentement estimée ou utilisée pour l'albacore par les diverses ORGP thonières dans leur évaluation des stocks.

Figure 4. Moyenne de la prise par taille de l'albacore (en poids) réalisée par les senneurs de l'UE dans l'océan Indien et Atlantique au cours de deux récentes périodes.

Figure 5. Indices d'abondance relative utilisés pour le calcul d'un indice combiné.

Figure 6. Résultats de l'approche Conn (2010) pour la combinaison de multiples indices d'abondance relative. Les valeurs des indices d'abondance relative combinés apparaissent avec des intervalles de confiance de 95% (gauche) et les déviations standard du processus pour chaque indice sont illustrées (droite).

Figure 7. Comparaison des indices combinés calculés à l'aide des approches Conn (2010) et GLM. Les valeurs des indices d'abondance relative combinés apparaissent avec des intervalles de confiance de 95% .

Figure 8. Diagramme ternaire montrant la fréquence de la composition plurispécifique de tous les échantillons prélevés sur les débarquements ghanéens (gauche) et les prises réalisées sous DCP par les senneurs de l'UE (droite) pendant la période 2008-2010.

Appendice 1

ORDRE DU JOUR

1. Opening, adoption of Agenda and meeting arrangements
2. Revision of biological parameters of yellowfin, bigeye and skipjack, including a revision of parameters used in other oceans
3. Revision of the CPUE standardized process and methods used to combine indices
 - 3.1 Application of a Quality Control Protocol (QCP) to the tropical CPUEs series (cf. Table 3.2, WG-SAM 2012)
 - 3.2 Methods to improve and combine the indices provided from different fisheries in a single combined index, including sensitivity analyses on the effect of different weighting criteria
 - 3.3 Revision of factors affecting CPUE in purse seine (FADs, echo-sounders, satellites, etc.) and baitboat fisheries (FADs, schools associated with BB)
 - 3.4 Alternative indices of abundance of recruits and juveniles
4. Review of current status of work conducted by the Working Group on the improvement of Ghanaian statistics
 - 4.1 Revision and integration of Task II catch-effort and size data
 - 4.2 Collaboration plan between Ghanaian and IRD scientists as defined by the Tropical Species Group
5. Develop a Port and an associated Observer On-board Sampling Plan aimed at collecting fishery data for bigeye tuna, yellowfin tuna and skipjack tuna that are caught in the geographical area of the area/time closure
 - 5.1 Port sampling Plan
 - 5.2 ICCAT Observer Program
6. Review of the work conducted on the implementation of a large-scale tagging program.
7. Presentation of the results of the joint tuna-RFMOs meeting on the harmonization of the purse seine observer programmes on tropical tuna
8. Recommendations
9. Other matters
10. Adoption of the report and closure

Appendice 2

LISTE DES PARTICIPANTS

SCRS CHAIRMAN

Santiago Burretxaga, Josu

Head of Tuna Research Area, AZTI-Tecnalia, Txatxarramendi z/g, 48395 Sukarrieta (Bizkaia), Spain
Tel: +34 94 6574000 (Ext. 497); 664303631, Fax: +34 94 6572555, E-Mail: jsantiago@azti.es

CONTRACTING PARTIES

ANGOLA

Kilongo N'singi, Kumbi

Instituto Nacional de Investigaçao Pesqueira, Rua Murthala Mohamed; C.Postal 2601, Ilha de Luanda
Tel: +244 2 30 90 77, E-Mail: kkilongo@gmail.com

EUROPEAN UNION

Chassot, Emmanuel

IRD, Centre de Recherche Halieutique Méditerranéenne et Tropicale, Av. Jean Monnet, B.P. 171, 34203 Sète Cedex, France
Tel: +33 499 573 224, Fax: +33 4 99 573 295, E-Mail: emmanuel.chassot@ird.fr

De Bruyn, Paul

AZTI - Tecnalia, Herrera Kaia Portualdea z/g, 20110 Pasaia Gipuzkoa, Spain
Tel: +34 94 657 40 00, Fax: +34 946 572 555, E-Mail: pdebruy@pas.azti.es

Delgado de Molina Acevedo, Alicia

Ministerio de Economía y Competitividad, Instituto Español de Oceanografía, C.O. de Canarias, Apartado 1373, 38080 Santa Cruz de Tenerife, Islas Canarias, Spain
Tel: +34 922 549 400, Fax: +34 922 549 554, E-Mail: alicia.delgado@ca.ieo.es

Duarte, Rafael

European Commission -DGMARE, Rue Joseph II, 79, 02/21, 1000 Brussels, Belgium
Tel: +322 299 0955, E-Mail: rafael.duarte@ec.europa.eu

Fonteneau, Alain

9, Bd Porée, 35400 Saint Malo, France
Tel: +33 4 99 57 3200, Fax: +33 4 99 57 32 95, E-Mail: alain.fonteneau@ird.fr

Gaertner, Daniel

I.R.D. UR n° 109 Centre de Recherche Halieutique Méditerranéenne et Tropicale, Avenue Jean Monnet - B.P. 171, 34203 Sète Cedex, France
Tel: +33 4 99 57 32 31, Fax: +33 4 99 57 32 95, E-Mail: gaertner@ird.fr

GHANA

Bannerman, Paul

Ministry of Fisheries, Marine Fisheries Research Division, P.O. Box BT 62, Tema
Tel: +233 244 794859, Fax: +233 302 208048, E-Mail: paulbann@hotmail.com

JAPAN

Satoh, Keisuke

Tuna Fisheries Resources Group, Tuna and Skipjack Resources Division, National Research Institute of Far Seas Fisheries, Fisheries Research Agency of Japan, 5-7-1, Chome Orido, Shizuoka-Shi Shimizu-Ku 424-8633
Tel: +81 543 36 6044, Fax: +81 543 35 9642, E-Mail: kstu21@fra.affrc.go.jp

SENEGAL

Ngom Sow, Fambaye

Chargé de Recherches, Centre de Recherches Océanographiques de Dakar Thiaroye, CRODT/ISRA, LNERV - Route du Front de Terre - BP 2241, Dakar
Tel: +221 33 832 8265, Fax: +221 33 832 8262, E-Mail: famngom@yahoo.com

UNITED STATES

Brown, Craig A.

NOAA Fisheries Southeast Fisheries Center, Sustainable Fisheries Division, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149
Tel: +1 305 361 4590, Fax: +1 305 361 4562, E-Mail: Craig.brown@noaa.gov

Cass-Calay, Shannon

NOAA Fisheries, Southeast Fisheries Center, Sustainable Fisheries Division, 75 Virginia Beach Drive, Miami, Florida 33149
Tel: +1 305 361 4231, Fax: +1 305 361 4562, E-Mail: shannon.calay@noaa.gov

Díaz, Guillermo

NOAA-Fisheries, Southeast Fisheries Science Center, 1315 East-West Highway # 13562, Silver Spring, Maryland 20910
Tel: +1 301 713 2363, Fax: +1 301 713 1875, E-Mail: guillermo.diaz@noaa.gov

ICCAT SECRETARIAT

C/ Corazón de María, 8 - 6th -7th floor, 28002 Madrid, España
Tel: + 34 91 416 5600, Fax: +34 91 415 2612, E-Mail: info@iccat.int

Kell, Laurence
Ortiz, Mauricio
Palma, Carlos
Pallarés, Pilar

LISTE DES DOCUMENTS

- SCRS/2012/037 The tuna fishery along the Angolan coast. Kilongo, K., Jonico, V. and Nsilulu, H.
- SCRS/2012/041 Strengthening Ghanaian industrial purse seine fishery monitoring in the Gulf of Guinea. Banerman, P., Chavance, P. and Gaertner, D.
- SCRS/2012/043 An evaluation of the importance of the assumed biological parameters for management advice; Atlantic yellowfin. Kell L. and de Bruyn, P.
- SCRS/2012/044 An evaluation of the importance of the assumed biological parameters for management advice; Atlantic bigeye. Kell, L. and de Bruyn, P.
- SCRS/2012/045 An overview of yellowfin tuna growth in the Atlantic: Von Bertalanffy or multistanza growth? Fonteneau, A. and Chassot, E.
- SCRS/2012/047 A comparative analysis of Indian and Atlantic yellowfin and bigeye tuna size Data. Kell, L. and Fonteneau, A.

Plan de travail du projet de collaboration entre l'IRD et le Ghana

Élément	Action	Contenu	Personnes concernées	Budget IRD	Budget Ghana	Budget total
ÉCHANTILLONNAGE AU PORT	ACTION N°1 : Formation	15 jours de formation à Tema en 2012 (n°1) et 7 jours en 2013 (n°2)	4 techniciens de l'IRD (1), de l'IEO (1) et du CRO (2) et l'équipe ghanéenne complète	18675		18675
	ACTION N°2 : Autorisations d'échantillonnage	<i>à définir</i>	Responsables de l'ICCAT, de la Côte d'Ivoire et du Ghana	aucun frais	aucun frais	aucun frais
	ACTION N°3 : Protocoles d'échange de données:	réunion de 1/2 jour(s) pendant la séance de formation n°1			Inclus dans l'action n°1	
GESTION DES DONNÉES	ACTION N°4 : Spécifications du programme	Définir avec précision le développement du programme à réaliser Cette tâche sera réalisée pendant une réunion de 4 jours à Sète (FR) - WG 1	IRD/informaticiens et scientifiques halieutiques de l'IRD et du MFRD		2900	2900
	ACTION N°5 : AVDTH	Mettre à jour la version anglaise du programme utilisée par le Ghana et apprendre à l'équipe locale à l'utiliser.	2 scientifiques de l'IRD/du CRO et l'équipe ghanéenne complète	Formation incluse dans l'action n°1		
	ACTION N°6 : AKADO	Traduction et amélioration du programme de validation des données	IRD/informaticien et société privée d'informatique	8000		8000
	ACTION N°7 : T3+	Traduction et adaptation du programme de traitement T3+	IRD/informaticien et société privée d'informatique	17000		17000
	ACTION N°8 : ObServe	Transfert et adaptation probable du programme	IRD/informaticien et société privée d'informatique	8000		8000
COORDINATION ET TRAITEMENT DES DONNÉES	ACTION N°9 : Coordination	Participation du Ghana à la réunion annuelle de coordination en Europe en mai 2013 et mai 2014 - WG2 et WG3	Un scientifique et le coordinateur de l'échantillonnage au port du Ghana, du Sénégal et de la Côte d'Ivoire (6 personnes)	12320	6160	18480
ÉQUIPEMENT		Équipement destiné à l'équipe ghanéenne	- Ordinateurs (3 et 1 serveur) - Ichtyomètres (10)		8000	8000
TOTAL				63995	17060	81055

Prix unitaire	
pdg	145 € PD Ghana Voyage FR-Ghana ou
tgf	1.000 € international
pdf	90 € PD France Voyage RCI-Ghana ou
trg	200 € régional